

RÉSUMÉS DES EXPOSÉS

MESURE ET ANALYSE DE PHOTOGRAPHIES AERIENNES POUR LA SAISIE DES TERRAINS INSTABLES

L'Institut de photogrammétrie de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne participe à un projet de recherche de l'Ecole sur la détection et l'utilisation des terrains instables (DUTI). A ce projet d'Ecole collaborent plusieurs instituts des Départements de génie civil, architecture et génie rural et géomètre. Les objectifs principaux sont les suivants:

1. Définir une méthodologie permettant l'établissement des cartes des risques
2. Faire progresser les connaissances théoriques concernant les méthodes de calcul et la modélisation des phénomènes d'instabilité et de comportement de divers matériaux
3. Analyser le comportement d'ouvrages construits dans des terrains instables et proposer des dispositions particulières pour de nouvelles constructions.

L'Institut de photogrammétrie s'est chargé de développer des méthodes photogrammétriques pour l'analyse des terrains instables. Pour une saisie directe des mouvements de terrain, il est avantageux de travailler avec des photographies multitemporaires. Pour un tel travail, il convient d'utiliser les prises de vues de l'Office fédéral de topographie qui effectue un survol de toute la Suisse, dans un cycle de 6 ans, pour la mise à jour des cartes topographiques. Ces travaux ont montré que les mouvements de terrain de 2 à 3 cm par année peuvent encore être saisis à l'aide de ces photographies. Les sites suivants, entre autres, ont été analysés de cette manière: La Frasse (Le Sépey-Leysin), le nord de Villars, le sud d'Arveyes, ainsi que les régions de Loye, Hérémence et Saas-Fee en Valais.

Par un procédé identique, il a été possible d'analyser le bilan des mouvements de masse. C'est ainsi que l'on a pu mettre en évidence la zone de glissement de Chancy, près de Genève, laquelle présente des affaissements allant jusqu'à 1 m et plus sur une période de 20 ans. Il convient de combiner de telles restitutions métriques avec des relevés géomorphologiques du terrain en glissement. Pour ce travail, on s'appuie avantageusement sur une interprétation de photographies en fausses couleurs. Dans ce contexte, une clé d'interprétation a été élaborée, puis vérifiée au cours des campagnes des étudiants. La prochaine campagne de ce genre est prévue dans la région d'Hérémence.

OTTO KÖLBL, Institut de photogrammétrie, EPF-Lausanne

SUR L'ETAT DE REFERENCE BIOLOGIQUE DES EAUX COURANTES ALPINES EN VALAIS ET LES ACTIVITÉS ANTHROPOGENES SUR L'ETAT DES EAUX

Une vie extrêmement dense règne dans les eaux courantes; grâce au flux constant de substances nutritives pour les organismes végétaux et animaux, l'espace vital peut être exploité de manière optimale. Ces organismes sont hautement adaptés aux conditions ambiantes et réagissent de manière très sensible aux altérations de leur milieu. Si par exemple des eaux usées sont déversées dans un cours d'eau, cela favoriserait l'évolution de communautés consommatrices de ces substances, c'est-à-dire que la chaîne alimentaire entière sera altérée. Par conséquent, le degré de contamination d'une eau peut être apprécié d'après la communauté d'organismes existante. L'Ordonnance sur le déversement des eaux usées est basée sur ce fait.

L'article 1, alinéa 4 de l'Ordonnance fédérale requiert comme objectif à atteindre en matière de qualité, une faune composée d'espèces animales typiques pour des eaux faiblement chargées en matières organiques. Nous qualifions cette communauté animale typique d'état de référence biologique. Afin de déterminer celui-ci, un projet de recherche fut effectué dans les années 1980/81 qui comprenait 17 stations de prélèvement dans différentes régions de Suisse. Quatre stations étaient situées en Valais. Sur la Borgne près d'Evolène, sur la Dranse de Bagnes près du Châble et de Champsec ainsi que sur la Versegères près de Versegères, des analyses physiques, chimiques et biologiques furent faites pendant presque deux ans. Durant la saison touristique hivernale, des charges accrues de matières organiques ont pu être décelées en particulier dans les eaux prélevées en aval du Châble et d'Evolène. A l'exception de la Versegères, toutes les eaux courantes se situent dans le bassin hydrologique d'un glacier. Ce qui veut dire qu'en été ces eaux reçoivent des charges de matières minérales en suspension très élevées. Celles-ci sont, de même que les charges organiques, nuisibles aux communautés animales. Par conséquent, les communautés animales de la Dranse et de la Borgne diffèrent qualitativement et quantitativement de celles de la Versegères.

Fred STÖSSEL, EAWAG, Dübendorf

LE REGIME ALIMENTAIRE DE L'AUTOUR *Accipiter gentilis* EN SUISSE ROMANDE

Dans les années 60, de nombreuses espèces d'oiseaux situées en fin de chaînes alimentaires terrestres ou aquatiques ont vu leurs effectifs diminuer de façon catastrophique dans l'ensemble des pays industrialisés. En Suisse, ce phénomène a éliminé le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), l'Autour et l'Epervier (*A. nisus*) des zones de culture intensive (Moyen pays et une partie du Jura); seules les populations localisées à l'intérieur des Alpes semblent avoir été épargnées.

Les causes de ce phénomène sont aujourd'hui identifiées par des études de terrain et des expériences de laboratoire réalisées principalement dans les pays anglo-saxons: si le DDT a joué un rôle de premier plan en ce qui concerne les écosystèmes terrestres, le mercure n'est pas totalement étranger à ces catastrophes.

En Suisse, ce n'est qu'à partir de 1978 que deux projets financés par le WWF-Suisse tentent de cerner le problème systématiquement. Pour les deux espèces choisies (Eper-

vier en Suisse alémanique et Autour en Suisse romande) on tente de détecter d'éventuelles corrélations entre les caractéristiques des populations témoins, les caractéristiques des milieux témoins et le taux de contamination des œufs et des plumes par divers biocides et métaux lourds.

La détermination du régime alimentaire devrait permettre de trouver une explication biologique aux éventuelles corrélations entre le taux de contamination et le milieu vital. Pour l'heure, les analyses de résidus chimiques n'ont pas été faites.

Les régimes alimentaires des trois populations étudiées (Moyen pays vaudois, vallée du Rhône et vallées latérales du Rhône entre Martigny et Loèche) montrent un parallélisme très net entre l'offre et l'échantillonnage réalisé par l'Autour: régime peu varié, basé sur des espèces liées aux grandes cultures sur le Plateau vaudois d'une part; régime très diversifié, basé sur la faune forestière en Valais.

PIERRE-ALAIN OGGIER, 1961 Vex

THEMES DEVELOPPES EN VALAIS PAR L'INSTITUT DE BOTANIQUE SYSTEMATIQUE ET DE GEOBOTANIQUE, LAUSANNE

Situé dans la suite géographique du Valais, l'Institut de botanique de Lausanne a subi très directement l'attrait de la richesse et de la diversité naturelles qui marquent cette contrée exceptionnelle. Les travaux actuellement en cours à l'Institut le reflètent déjà par le nombre de thèses (5 sur 7) qui concernent le Valais. Suivons-les selon l'étagement altitudinal de leur sujet.

Allant de la plaine à la limite de la forêt, en Valais Central, la recherche de R.P. Lebeau s'attache à une description botanique forestière de paysages et en étudie l'état actuel pour en tirer un code d'utilisation du territoire.

Liée aux pentes sèches, du Chablais au Valais Central, l'étude de R. Delarze se présente dans sa première étape comme une étude phytosociologique des pelouses steppiques de basse altitude. Mais parallèlement, en vue d'une deuxième étape biocénotique, l'étude se porte sur quelques groupes choisis d'Arthropodes afin de dégager dans quelle mesure les affinités floristiques sont associées à des affinités faunistiques.

A.-C. Plumettaz effectue une étude phyto-écologique des pinèdes valaisannes, car c'est là que le pin sylvestre présente des formations étendues et variées, de par leurs conditions écologiques et leurs cortèges floristiques. Cette étude souhaite aboutir à des conclusions non seulement phytosociologiques et écologiques, mais encore forestières.

F. Clot étudie les forêts de ravin, érablières et tiliaies plus précisément, dans les Alpes romandes. Après l'établissement d'une typologie phyto-écologique et des comparaisons avec les groupements voisins, il est prévu d'en établir les spécificités vis-à-vis des grandes formations climaciques. Cette étude touche en particulier le Bas-Valais, quoiqu'une étude récente décrivant des formations affines en Haut-Valais puisse la faire rebondir jusque-là.

Le plus grand marais de pente du Valais (Les Mouilles au-dessus de Troistorrents) est remarquable également par sa richesse naturelle et fait l'objet du travail de diplôme de G. Giugni.

B. Bressoud étudie, aux étages subalpin et alpin, une alliance phytosociologique arcto-alpine qui, dans les Alpes, colonise les alluvions et forme des marais d'altitude. L'étude porte sur la répartition, donc l'écologie et l'histoire, des espèces caractéristi-

ques de cette formation qui se rencontre en Valais dans les vallées de la rive gauche, où elle a été d'ailleurs bien diminuée par l'implantation des grands barrages.

De plus, un aspect mycologique est représenté par les travaux de F. Brunelli qui, en collaboration avec le Prof. H. Cléménçon, étudie les Agaricales de la «paute» sédunoise.

Chacune de ces études entend apporter sa contribution à la connaissance et donc à la protection de la nature valaisanne, sans sombrer dans l'hermétisme abscons ni dans la modélisation outrageusement simplificatrice.

PIERRE HAINARD,

Institut de Botanique systématique et de Géobotanique, 1015 Lausanne-Dorigny

DIE ACKERUNKRAUTGESELLSCHAFTEN DES WALLIS

Dank seiner biogeographischen Vielfalt und der landwirtschaftlichen Struktur in den Berggebieten bietet das Wallis stellenweise noch eine reiche und gut differenzierbare Ackerbegleitflora.

Die anthropogene Beeinflussung der natürlichen Standortverhältnissen ist unterschiedlich: in den unbewässerten und wenig gedüngten «Ewigen Winterroggenfelder» ist sie gering, in bewässerten und stark überdüngten Gärten sind nur noch wenig Beziehungen zum ursprünglichen Boden und dem Kleinklima vorhanden.

Den 3 weitgefassten Wintergetreidegesellschaften stehen rund 14 der Sommerfrüchte, vorallem Kartoffeln, gegenüber. Die mit einem * bezeichneten Gesellschaften haben regionalen Charakter, sie werden von mir unter diesem Namen für das Wallis beschrieben (die Resultate der Untersuchung werden 1984 als Dissertation erscheinen). Standortsansprüche und aktuelle Hauptverbreitung (in Klammer) zeigen sich für die einzelnen Gesellschaften wie folgt:

Wintergetreide

Auf kalkhaltigem Boden wächst das *Caucalido-Adonidetum* mit seinem submediterranen Charakter, welches in Höhenlagen um 900 bis 1000 optimal entwickelt ist und als verarmte Ausbildung bis ca. 1300 Meter über Meer reicht (Südflanke von Leuk bis Ausserberg, oberhalb Brig, zwischen Nax und Orsière in den Seitentälern der Nordflanke).

Das subkontinental getönte *Papaveretum argemonis* bevorzugt kalkfreie und eher sandige Unterlagen. Es reicht in verschiedenen Formen von rund 650 Meter über Meer bis auf 1650 (Visper- und Mattertal, Bürchen bis Oberems, Lötschental, Südflanke von Ausserberg bis ins Untergoms).

Im klimatisch kühlen und frischen Obergoms besiedelt eine Gesellschaft mit *Raphanus raphanistrum* Wintergetreide wie auch Hackkulturen. Die Böden sind hier durchwegs kalkfrei und sauer.

Sommerfrüchte (vorwiegend Kartoffeln)

Im Einzugsbereich des *Caucalido-Adonidetums* gedeiht auf kalreichem und trockenem Boden das *Setrio-Verconicetum politae* (Südflanke von Ardon bis Leuk, oberhalb

Brig), in etwas milderen und weniger trockenen Lagen wird es vom * *Lamio (hybridum)* – *Fumarietum* abgelöst (Seitentäler der Nordflanke mit Zentrum im Westen).

Auf trockenen, vorwiegend kalkfreien Böden wächst das artenarme *Setario-Anchusietum*, welches im trockenen Vispatal bis 1600 Meter über Meer steigt. Unter klimatisch günstigeren Verhältnissen werden kalkfreie Böden vom *Thlaspi-Neslietum* besetzt (Seitentäler der Nordflanke, Lötschental, Untergoms, Umgebung von Mund).

Zwischen rund 800 Meter über Meer gedeiht auf vorwiegend kalkfreien und gut gedüngten Ackerböden das weit verbreitete *Veronicetum agrestis*. Diese Bestände enthalten kaum mehr Wintergetreide im Fruchtwechsel (ganze Nordflanke mit den Seitentälern, Untergoms, Lötschental).

Hackfruchtkulturen in der Talebene des Unterwallis werden vom *Panico-Chenopodietum polyspermi* besiedelt, zwischen Martigny und Brig (Innerwallis) vom vikariierenden * *Panico-Chenopodietum rubri*. Die Böden sind kalkhaltig, frisch bis nass und teilweise schwer.

Auf zeitweise übermästen Stoppelfelder der Talebene wächst eine seltene Gesellschaft mit *Centaureum pulchellum* und *Gnaphalium luteo-album*.

Reben

Auf kalkreichem lehmigen Boden findet man noch selten das **Misopates-Heliotropietum* (Südflanke) oder dann eine spezielle Form des *Setario-Veronicetum politae* (Nord- und Südflanke).

Rebberge auf vorwiegend kalkfreier und sandiger Unterlage werden vom *Digitario-Eragrostidetum* besiedelt (Vispatal, Südflanke).

Gärten und Feldgärten

Bestände der unteren warmen Lagen (bis ca. 800 Meter über Meer) welche bewässert und meist stark gedüngt sind, gehören dem *Panico-Setarion* an. Dieser Verband ist im ganzen Wallis zwischen Brig und dem Genfersee verbreitet.

In eher milderen und leicht subatlantisch getönten Lagen tragen die Gärten *Euphorbia peplus*-reihe Gesellschaften (Unterwallis, westliche Seitentäler der Nordflanke).

In den höheren (1000 Meter über Meer), jedoch nicht kühl-frischen Lagen kommt die weit verbreitete *Urtica urens*-Gesellschaft zur Ausbildung.

Gefährdung der Acker-Begleitflora

Die Wintergetreidegesellschaften, welche eine reiche und spezifische Flora enthalten, sind in den Berggebieten durch die Aufgabe des Winterroggenanbaues, oder des Ackerbaues überhaupt stark gefährdet. Immer seltener anzutreffen sind auch Rebberge, welche noch eine typische Weinbergs-Flora tragen. Herbizide und veränderte Anbaumethode lassen meist nur noch eine Trivialflora gedeihen.

Innerhalb der Schweiz sind heute viele Vertreter der Ackerbegleitflora nur noch Wallis verbreitet. Mit gezieltem Schutz durch ursprüngliche Bewirtschaftung könnten viele Arten vor dem Aussterben bewahrt werden.

DIE VEGETATION DES RHONEGLETSCHERVORFELDES

Im Auftrag der geobotanischen Kommission der Schweizerischen-Naturforschenden Gesellschaft entstand in den Jahren 1978/1979 unter Anleitung von Prof. H. Zoller, Bot. Inst. Uni., Basel, eine Vegetationskarte des Rhonegletschervorfeldes. Wichtige Grundlagen für die Kartierung selbst und die Interpretation der Vegetationsentwicklung lieferten die Arbeit von MERCANTON (1916) über die jährlichen Vermessungen am Rhonegletscher von 1874-1915 und der Zungenplan von AELLEN (1979), der die bekannten Entstände des Gletschers von 1602-1977 festhält.

Das Rhonegletschervorfeld liegt als flache Ebene von 2 km Länge hinter Gletsch auf 1800 Meter über Meer, bis es in einer über 400 m hohen Steilstufe zum aktuellen Zungenende aufsteigt. Es liegt unterhalb der Waldgrenze in der oberen subalpinen Stufe. Die Klimaxgesellschaft wäre ein lichter Arven-Lärchenwald, doch wird die Waldentwicklung im vorderen Abschnitt durch Lawinen, Staunässe (durch die stauende Wirkung der Stirnmoränen vom Stand 1856, 1818 und den Resten des 17. Jahrhunderts und der Felsenschwelle bei Gletsch) und die Beweidung empfindlich gestört, im hinteren Abschnitt (innerhalb des Standes von 1874) hingegen verläuft sie relativ rasch und ungestört. Schon nach 95 Jahren eisfrei erreichen die Zwergsträucher eine Deckung von ca. 75% auf den feinerdereichen Grundmoränen und bilden ein Rhododendro-Vaccinietum mit Lärchen von bis 10 Meter Höhe. Am Aufbau sind allerdings noch viele Schuttfur- und Magerrasenarten mitbeteiligt.

Das Rhonegletschervorfeld ist ein ganzes Zungenbecken, mit einem reichen kleinflächigen, geomorphologischen Formenschatz. Entsprechend vielfältig sind die von Pflanzen besiedelbaren Standorte. Es stellt sich ein Vegetationsmosaik ein, das in seinen Entwicklungen mehrere verschiedene Wege geht, je nach der vorherrschenden Korngrösse und Feuchtigkeit des Substrates.

Es lassen sich nicht weniger als 14 gut aus-scheidbare Vegetationsverbände subalpiner und alpiner Verbreitung feststellen. Das sind mehr als 10% der 120 Vegetationseinheiten, die für die pflanzensoziologisch-ökologische Grundlagenkartierung der Schweiz ausgeschrieben wurden (im schweiz. Mittelland durchschnittlich 4-8 Einheiten/km²).

Es sind dies:

trockene Standorte:

<i>Androsacion alpinae</i> (Br. Bl. 26)	Si-Steinschuttfuren	3 Varianten
<i>Epilobion Fleischeri</i> (Br. Bl. 31)	Alluviale Geröllfuren	6 Varianten
<i>Rhododendro-Vaccinion</i> (Br. Bl. 26)	Zwergstrauchheiden	3 Varianten
<i>Festucion variaae</i> (Br. Bl. 25)	Laserkraut-Buntschwingelrasen	
<i>Androsacion Vandellii</i> (Br. Bl. 26)	Sonnige Si-Felsspaltenges	

frische-feuchte Standorte:

<i>Eu-Nardion</i> (Br. Bl. 26)	Gebirgs-Borstgrasrasen	
<i>Poion alpinae</i> (Oberd. 50)	Subalpine-Milchkrautweiden	
<i>Salicion herbaceae</i> (Br. Bl. 26)	Schneetälchen	
<i>Adenostyilion</i> (Br. Bl. 25)	Hochstaudenfuren	4 Varianten

nasse Standorte:

Fliessgewässer:

<i>Crateneurion commutati</i> (W. Koch 28)	Quelltuff-Fluren	2 Varianten
<i>Cardamino-Montion</i> (Br. Bl. 25)	Kalkarme Quellfluren	2 Varianten

Stillgewässer:

<i>Salicion pendandrae</i> (Br. Bl. 50)	Lorbeeren-Weidengebüsch	3 Varianten
<i>Caricion juncifoliae</i> (Br. Bl. 71)	Schwemmufertes	5 Varianten
<i>Caricion canescenti-fuscae</i> (W. Koch 26, Nordh. 36)	Braunseggensümpfe	8 Varianten

Besonders hervorheben möchte ich aus diesen Verbänden die ausgedehnten Flachmoore (*Caricion canescenti-fuscae*) im vorderen Abschnitt. Neben initialen Stadien mit schwarzen Lebermoosen und *Drosera rotundifolia* innerhalb vom Gletscherstand von 1856, fallen die ausgedehnten Braunseggensümpfe ausserhalb von Stand 1818 auf, in denen wir *Sphagnum teres* antreffen und in der die schwach zersetzte Torfschicht bereits 1 m hoch ist. Wenn man bedenkt wie kurz die Bildungszeit für dieses Flachmoor ist (ca. 250 Jahre), erstaunt uns diese fortgeschrittene Entwicklung doch sehr.

Neben diesen nassen Gesellschaften bilden die verschiedenen Pflanzengesellschaften als Ganzes auf dem Rhonegletschervorfeld einen Reichtum der im Alpenraum einzigartig ist.

CECILE M. SCHUBIGER-BOSSARD,

Bot. Institut der Universität, Schönbeinstr. 6, 4056 Basel



CARTOGRAPHIE DE LA VÉGÉTATION DE FINGES

Finges: 1000 ha de pinèdes, végétation riveraine et milieux secs dans la plaine du Rhône entre Sierre et Loèche. Deux ans consacrés à la cartographie de la végétation jettent sur la région un éclairage nouveau. En voici quelques aspects.

Finges est beaucoup plus qu'une pinède.

Le domaine du Rhône représente à lui seul un tiers de la surface. C'est pratiquement le dernier exemple d'un fleuve en semi-liberté en Suisse. Semi-liberté signifie espace entre les digues, espace pour des méandres, des îles et des bancs de gravier qui profitent à une végétation unique. Dans les graviers se développe un couvert herbacé (*Epiobietum fleischeri*) qui fait place après quelques années à la saulaie (*Salici-Myricarietum*) et après quelques décennies à la forêt riveraine mixte (*Salici-Populetum*). Les premiers stades de cette succession, qui sont aussi les plus riches, notamment en plantes alpines, finiraient par disparaître si le Rhône ne changeait pas de cours et n'ouvrait pas de nouvelles surfaces à la colonisation. Paradoxalement, la survie de certains types de végétation dépend donc du maintien de la dynamique apparemment destructive du fleuve.

Le pin, essence pionnière, s'est largement implanté sur les sols peu évolués de Finges. Mais sa croissance dépend beaucoup des stations. D'où plusieurs types de pinèdes. Des plus humides et fraîches aux plus sèches:

pinède à Bruyère (*Erico-Pinetum*), pinède à Laïche blanche (*Erico-Pinetum caricetosum albae*), pinède à Laïche humble (*Ononido-Pinetum* + *Odontito-Pinetum*) et pinède pionnière.

La pinède à Laïche blanche est la seule capable de régénération naturelle rapide après défrichement ou incendie. En l'absence d'éclaircie, les jeunes pins sont même tellement serrés qu'ils cessent tôt ou tard de croître. Voilà l'explication à Finges de ces peuplements de pins «gris», courts, denses, impénétrables et encombrés d'arbres morts. Et pourtant ce sont les stations les plus productives pour le pin.

La pinède pionnière colonise le Rottensand, vaste étendue de graviers alluviaux à l'abri des crues depuis l'endiguement du Rhône. Malgré leur forme tortueuse, les pins ont gagné 40% de la surface en 40 ans, au détriment d'une steppe très intéressante. La sécheresse du milieu diminue à mesure que les racines descendent plus profondément et qu'une couche d'humus se constitue.

La steppe (*Stipeto-Poion carniolicae*) traduit le climat continental du Valais central. Elle est peu représentée ailleurs en Suisse et contient nombre de plantes rares. Sa place est normalement sur les coteaux bien exposés. Mais elle intervient aussi à Finges comme stade de colonisation sur les graviers du Rottensand ou dans les zones incendiées les plus sèches.

Conserver des milieux si diversifiés implique de comprendre leur évolution naturelle, parfois même de la diriger.

PHILIPPE WERNER, 3961 Ollon

INTRODUCTION A L'ETUDE DES TIQUES (*Acariens Ixodidae*) DU VALAIS

L'Institut de Zoologie de Neuchâtel étudie depuis plusieurs années la biologie des tiques par une approche pluridisciplinaire allant de la physiologie à l'écologie. Le groupe présente aujourd'hui quelques problèmes d'épidémiologie liés à 3 espèces de tiques, sous un angle écologique et éthologique.

Nous avons choisi *Dermacentor marginatus*, *Haemaphysalis punctata* et *Ixodes ricinus* parce que ces 3 espèces (les plus fréquentes en Suisse sur les animaux domestiques et qui s'attaquent parfois à l'homme) sont des vecteurs d'agents pathogènes. Ainsi *D. marginatus* est-il vecteur de rickettsies du groupe «*spotted fever*», *Rickettsia slovaca* en particulier, *H. punctata* de *Babesia major*, *I. ricinus* du virus de l'encéphalite, de *B. divergens* et de *B. bovis*, de même que d'une rickettsie récemment découverte, baptisée pour l'instant du nom de «rickettsie suisse».

I. ricinus habite, dans notre pays, à peu près tous les biotopes de forêt avec sous-bois, situés à une altitude inférieure à 1200 m environ. Nous ne parlerons guère aujourd'hui de cette espèce sinon pour souligner la constance de sa présence.

D. marginatus peut être fréquent au Tessin et en Haut-Valais, mais on ne le trouve que très localisé dans le Valais central, où les biotopes paraissent pourtant favorables.

H. punctata est également présent dans quelques localités du Tessin et du Valais.

C'est dans ce dernier canton que la diversité des conditions climatiques des régions situées en-dessous de 1200 m est la plus grande, ce qui permet d'y étudier l'influence de ces facteurs sur la répartition des tiques.

Haut-Valais: La répartition de *D. marginatus* et d'*H. punctata* en Haut-Valais correspond à la limite inférieure de «l'étage moyen des cultures» suivant la carte des niveaux thermiques de SCHREIBER (1977). Des considérations comparables ont d'ailleurs été publiées par NOSEK (1972) pour la Tchécoslovaquie, où les conditions climatiques et les types de végétation correspondent aux biotopes valaisans. On rencontre aussi dans les deux pays une riche faune sauvage.

Bas Valais. L'absence de *D. marginatus* dans cette région peut être expliquée par le fait que cette espèce présente une xérophilie marquée dans les zones situées au nord de son aire de répartition. En Valais, *D. marginatus* est absent des régions où les précipitations sont supérieures à 900 m de pluie par an.

Valais central: Dans cette région, les 2 espèces de tiques concernées ne sont présentes que dans quelques localités isolées. Parmi les causes susceptibles d'expliquer cette répartition, des facteurs anthropogènes, biotiques et historiques, doivent être pris en considération, soit la présence actuelle et passée du petit bétail et son mode d'élevage.

Dans la plupart des localités du Haut-Valais, les petits troupeaux de moutons ou de chèvres ont toujours existé, pâturant aujourd'hui encore dans de larges enclos comprenant des buissons susceptibles d'abriter des tiques. Par contre, en Valais central, les grands troupeaux communaux, qui pâturaient librement autour des villages et cela jusque vers les années 1940-50, ont maintenant disparu. Seuls quelques rares propriétaires ont gardé quelques moutons et chèvres. Dans ces localités (Alès, Saint-Martin), des reliquats de population de *D. marginatus* ont donc persisté. Ainsi, si la présence de *D. marginatus* en Valais paraît fort ancienne, les variations de la population de cette espèce impliquent qu'il existe, du moins en Valais central, une dépendance entre cette tique et la présence régulière d'ovins et de caprins.

Nous concluons en faisant remarquer que les 3 espèces étudiées sont sympatriques en plusieurs localités du Valais et du Tessin et peuvent parasiter le même hôte. Il est donc important d'en connaître en détail la biologie, les besoins écologiques et les fluctuations de populations afin de pouvoir mettre en évidence l'existence d'éventuels foyers communs d'agents pathogènes, ou, au contraire, l'existence de barrières empêchant le passage d'un agent infectieux d'un vecteur à un autre. Ceci semble être le cas pour les rickettsies, toujours absentes chez *H. punctata*, même dans des régions endémiques où elles infectent régulièrement *I. ricinus* et *D. marginatus*.

Lorsque l'on constate la recrudescence actuelle de l'élevage du mouton en Valais central, on ne doit pas négliger le danger potentiel représenté par la présence d'importantes populations de *D. marginatus* et *H. punctata*.

Travaux supporté par le Fond National Suisse pour la recherche scientifique et par l'Institut Galli Valério de Lausanne.

ALEXANDRE COTTY, Musée zoologique de Lausanne,
Institut de zoologie de l'Université de Neuchâtel

0 METHODE POUR UN INVENTAIRE DES BATRACIENS DU VALAIS

Un inventaire systématique des batraciens du Valais est en voie d'achèvement. Un bref aperçu des études consacrées aux batraciens en Suisse nous permet de situer le cadre de notre propre travail. Nous passons ensuite en revue la méthode utilisée: étude de la littérature, renseignements fournis par les musées et les naturalistes, et surtout travail sur le terrain.

Les biotopes favorables sont recherchés sur les cartes nationales au 1:25 000. Un sondage par lequel une région donnée est explorée systématiquement permet de mieux sélectionner les biotopes à visiter dans l'ensemble du canton. Il montre d'autre part qu'un certain nombre de biotopes de petite dimension ne figurant pas sur les cartes nationales échapperont à nos investigations.

Le nombre de visites et la période de l'année la plus favorable aux observations sont déterminés pour chaque biotope en fonction de l'altitude et des espèces recherchées.

Les données sont recueillies sur des fiches qui, en plus des observations concernant les batraciens, fournissent aussi des indications sur le type de lieu humide, sa flore et sa faune. Nous présentons ensuite un aperçu des résultats partiels de nos recherches. Les résultats définitifs seront publiés ultérieurement.

ALAIN REY, av. d'Echallens 128, 1000 Lausanne

DE UPUPA: CONTRIBUTION A L'ECOLOGIE DE LA HUPPE, *UPUPA EPOPS* *LINNAEUS*, EN PERIODE DE NIDIFICATION: ETUDE D'UNE POPULATION VALAISANNE

Résumé du travail présenté dans le cadre du concours 1982 *la Science appelle les jeunes*.

L'auteur a étudié une population de Huppes, *Upupa epops epops*, dans la région de Fully-Saxon, en Valais Central, dans le Sud-Ouest de la Suisse. Le secteur prospecté couvre une surface de 24 km², dont 18 sont propices à la Huppe: 20-28 couples y sont recensés nicheurs. La densité atteint 1.1-1.5 couple/km², soit 64-90 ha/couple. L'espacement moyen entre deux sites adjacents est de 805 m; cependant en 1982, deux couples ont niché avec succès à 40 m l'un de l'autre. Les altitudes extrêmes de nidification sont 455 (niveau de la plaine du Rhône) et 1400 m. Biotopes et sites de nids sont classés selon divers paramètres: nature du site, hauteur au-dessus du sol (moyenne: 2,24 m), orientation et dimensions des orifices d'accès; les trois premiers facteurs énoncés n'étant pas déterminant dans le choix du site; la notion de rayon d'action («territoire») est développée.

La deuxième partie du travail traite de la biologie de reproduction. Les Huppes sont de retour d'Afrique à fin mars ou début avril (date précoce: 3 mars 1978). L'auteur distingue dix émissions vocales différentes. Une approche de la dynamique de la population est tentée. 28 nidifications ont été enregistrées, 8 fournissent des données révélatrices sur la capacité de reproduction de l'espèce. Une ponte compte en moyenne 7,6 œufs. 62 % des œufs pondus parviennent à maturité. 15 tentatives donnent 57 jeunes à l'envol, soit 3,8 par tentative. Les secondes pontes sont régulières (6 cas) et ont lieu en principe dans la même cavité (4 fois sur 6) que la première. En 1982, un couple a déposé 21 œufs au total (3 pontes dont une incomplète abandonnée) et élevé 11 jeunes qui ont tous pris leurs essor. Le premier œuf pondu le fut un 20 avril et l'envol du dernier poussin dans la saison remonte au 21 août 1982. L'incubation dure 16 jours et le séjour des jeunes au nid oscille entre 22 et 28-(29) jours. Les sitotopes sont classés en quatre catégories: cultures intensives de la plaine, berges du Rhône et steppes continentales, vignoble. Les trajets maxima entre les terrains de pâture et les sites atteignent 1,1 km. La nourriture de base est constituée de Courtilières *Gryllotalpa gryllotalpa*. De rares familles sont observées jusqu'à fin août. La dernière observation eut lieu le 10 septembre 1979.

Dans la troisième partie, on décrit l'activité nuptiale et sexuelle du couple et divers contacts interspécifiques. Enfin les premiers résultats des opérations de baguement sont énoncés.

RAPHAEL ARLETTAZ, Les Cigales, 1926 Branson

BIRKHUHN UND SCHNEEHUHN IM ALETSCHEGEBIET

Ende der 60^{er} Jahre begannen Studenten der Universität Bern unter der Leitung von Prof. U. Glutz von Blotzheim mit dem Studium der Raufusshühner. Ausgehend von der Suche nach eventuellen Engpässen in der Nahrungsversorgung sollten Einblicke in die Stoffwechsel- und Verhaltensanpassungen gewonnen werden, welche den Hühnern das Überleben der strengen Winterbedingungen ermöglichen. Im Aletschgebiet untersuchten H.R. Pauli und J. Zettel Aktivitätsmuster, Nahrungserwerb und Nahrung des Birkhuhns, und A. Bossert stellte entsprechende Untersuchungen am Schneehuhn an (Orn. Beob. 71, 1974 und 77, 1980).

Eigene Arbeiten galten der Proteinversorgung der Birkhennen, da die Winternahrung zwar in ausreichender Menge vorhanden, aber sehr eiweissarm ist. 20 Kotanalysepaare widerlegten die Annahme, \varnothing würden im selben Gebiet proteinreichere Nahrung auswählen als $\sigma\sigma$; und radiotelemetrische Verfolgung einiger \varnothing zeigte, dass sich die Aufenthaltsgebiete von $\sigma\sigma$ und \varnothing nicht unterscheiden und zudem erstaunlich klein sind. Vermutlich sind \varnothing noch mehr als $\sigma\sigma$ darauf angewiesen, durch äusserste Reduktion der Aktivitätszeit Energie zu sparen, weshalb sich häufige Störungen verhängnisvoll auswirken könnten.

Die von H.R. Pauli 1973 begonnenen und seit 1978 gemeinsam weitergeführten jährlichen Birkhuhnzählungen zeigen, dass trotz Jagdbann der Frühjahrsbestand an balzenden $\sigma\sigma$ nicht ansteigt. Er ist aber im Aletschwald relativ hoch, das Geschlechterverhältnis ist ausgeglichen, die Lebenserwartung der $\sigma\sigma$ ist hoch und die Sozialstruktur der Population ist intakt, was für eine von L.N. Ellison (Bull. Mens. Off. Nat. Chasse 1981) untersuchte Population in den französischen Alpen nicht zutrifft. Hingegen ist dort die Nachwuchsrate jedes Jahr gross, während bei uns die Jungenproduktion stark schwankt. Dies zeigen die wechselnden Jungenanteile unter denjenigen Birkhühnern, die in verschiedenen Wintern zur Markierung gefangen wurden. Nach Brutzeitbeobachtungen am Schneehuhn ist zumindest teilweise das häufig schlechte Sommerwetter für einen geringen Bruterfolg verantwortlich, da es die Nahrungsaufnahme der Küken behindern kann.

Die Untersuchungen und langfristigen Bestandskontrollen aus dem Aletschgebiet erlauben es, kurzfristige Erhebungen aus andern Gebieten besser zu deuten und erlangen dadurch eine überregionale Bedeutung. Sie lassen deutlich erkennen, dass der Jungenüberschuss eines guten Aufzuchtjahres für mehrere eventuell folgende schlechtere reichen muss. Birkhühner haben ausser unter dem gegenwärtig stark atlantisch geprägten Klima mit nasskalten Sommern auch unter der touristischen Erschliessung des Alpenraums stark zu leiden. Deshalb sollte ihre Bejagung stark reduziert oder eingestellt werden.

CHRISTIAN MARTI, Zoologisches Institut der Universität Bern

